

Please order these 8 patent documents per the e-mail sent to you



European Patent Office

# EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

EP 90 20 1232

E-IF ACC

RICK WILSAK ZIPSO2RAWX

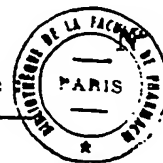
DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.5)
X	US-A-2 813 781 (T.S. MERTES) *	1,2,4,6	B 01 D 29/11 B 01 D 29/54 B 01 D 29/84  SHIPPED FEB RECEIVED JAN 31 2000  68-004885
A	* Column 2, lines 44-72; columns 3-6 *	,18 11	
X	DE-B-1 197 421 (WIEGELWERK) *	1,2,4,6	
X	* Columns 3,4 *	,13,18	
X	CH-A- 497 910 (TOSHIN SCIENCE) *	1-3,6	
X	* Columns 1-6 *	10,17,18	
X	US-A-1 812 773 (HUGH HARLEY CANNON) *	1,3,6	
A	* Pages 1-4 *	8,11,12,14,16	
A	DE-A-2 921 871 (SELWIG & LANGE) *	5	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.5)  B 01 D
A	* Figure 1 *		
A	US-A-3 319 437 (GOINS) *	1-18	
A	* Figures 1,4 *		
A	FR-A-1 352 915 (FIVES LILLE-CAIL) *	1-18	
A	* Pages 1,2 *		
A	DE-A-3 211 865 (GEWERKSCHAFT AUGUSTE VICTORIA) *	1-18	
A	* Figures 1,2 *		
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 30-08-1990	Examiner DE PAEPE P.F.J.
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X: particularly relevant if taken alone Y: particularly relevant if combined with another document of the same category A: technological background O: non-written disclosure P: intermediate document T: theory or principle underlying the invention E: earlier patent documents, but published on, or after the filing date D: documents cited in the application L: documents cited for other reasons @: member of the same patent family, corresponding document			

\* English-language equivalents if available.

## BREVET D'INVENTION

P.V. n° 920.580

Classification internationale



1.352.915

B 01 d

Procédé et appareil de filtration « sous hautes pressions ». (Invention : R. RETALI.)

SOCIÉTÉ FIVES LILLE-CAIL résidant en France (Seine).

Demandé le 7 janvier 1963, à 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 13 janvier 1964.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 8 de 1964.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

Le traitement des liquides contenant des solides dispersés, pour les séparer en deux produits, l'un contenant le moins possible de solides, l'autre le moins possible de liquides, s'opère généralement de la façon suivante :

La suspension à traiter est introduite dans un récipient limité par au moins une paroi, aussi perméable que possible pour le ou les liquides, et aussi imperméable que possible pour le ou les solides. Une différence de pression est établie (de façon continue ou discontinue) de part et d'autre de la paroi filtrante.

Si cette différence de pression résulte d'une accélération centripète imposée au produit à essorer, on a affaire à uneessoreuse centrifuge. S'il s'agit simplement d'une pression statique, l'appareil est un filtre.

Parmi les filtres on distingue deux catégories principales :

Les filtres sous vide dans lesquels la différence de pression nécessaire à la filtration est obtenue en faisant le vide du côté filtrat ;

Les filtres sous pression, dans lesquels on met sous pression la suspension à filtrer ;

Les filtres sous pression peuvent être, soit continus, comme les filtres à tambour sous pression, soit plus souvent discontinus, comme les filtres-presse fort répandus dans diverses industries.

Les seconds permettent de filtrer sous des pressions élevées (quelques dizaines de bars) mais nécessitent une main d'œuvre plus importante ou une automatisation très compliquée ; les premières, faciles à rendre automatiques, ne peuvent pratiquement pas dépasser une pression de fonctionnement de quelques bars.

La présente invention concerne un appareil capable de filtrer, en continu, sous des pressions très élevées, atteignant par exemple la centaine de bars.

L'appareil consiste essentiellement en une ou plusieurs parois filtrantes de forme tubulaire, chaque tube filtrant étant contenu dans un tube résistant, supportant les efforts de pression transmis par le tube filtrant, mais autorisant l'évacuation du filtrat. La suspension à filtrer est admise à une extrémité du tube et cède son humidité à travers la paroi filtrante, constituant ainsi progressivement un gâteau sur celle-ci, gâteau qui, en avançant, finit par remplir complètement la section du tube filtrant. Un ajutage en matière résistante à l'usure, et de diamètre plus petit que le tube filtrant, est placé côté sortie, de façon à laminier le gâteau sortant, permettant ainsi d'élever la pression d'entrée, et par conséquent la pression de filtration, à la valeur désirée.

La figure 1 illustre, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de l'invention. Le tube filtrant (1) est un tube poreux en matière frittée connue. Il est usiné extérieurement, par exemple en forme de vis, de façon à pouvoir prendre appui sur l'alésage du tube résistant (2), tout en ménageant entre (1) et (2) un espace destiné à l'écoulement du filtrat, qui sort par l'orifice (3). La suspension à filtrer est admise sous pression (sous l'effet d'une pompe à membrane par exemple), par la tubulure (4). L'ajutage (5) règle la sortie du gâteau, dont la forme est représentée en coupe ; (6) et (7) sont des joints d'étanchéité. Pour mettre l'appareil en marche, on le remplit de suspension, sans pression, puis on fait le vide entre les tubes (1) et (2), par la tubulure (3). Le gâteau se forme ; on monte alors progressivement en pression, provoquant ainsi l'expulsion du gâteau initial, et son remplacement par le gâteau de marche normale.

Plusieurs ensembles de ce type peuvent être disposés en parallèle, entre plaques tubulaires, permettant ainsi de constituer un filtre de grande surface filtrante.

64 2191 0 73 131 3 ◆

Prix du fascicule : 2 francs

## RÉSUMÉ

1° Filtre continu sous pression permettant de filtrer sous des pressions très élevées, constitué par une ou plusieurs parois filtrantes de forme tubulaire, chacune étant contenue dans un tube résistant et supportant les efforts de pression transmis par le tube filtrant tout en permettant l'évacuation du filtrat.

2° Filtre continu sous pression conforme au paragraphe 1°, dans lequel la suspension à filtrer est admise à une extrémité du tube et cède son humidité à travers la paroi filtrante, constituant ainsi peu à peu un gâteau sur celle-ci, lequel en pro-

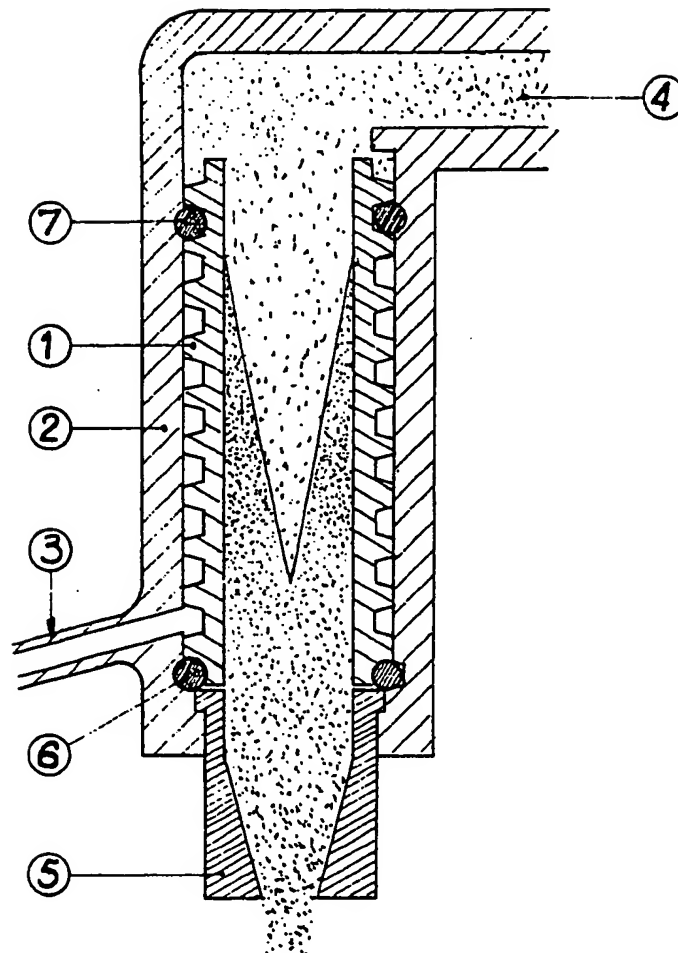
gressant, finit par remplir complètement la section du tube filtrant.

3° Filtre continu sous pression conforme aux paragraphes 1° et 2°, dans lequel un ajutage en matière résistante à l'usure, d'un diamètre plus petit que le tube filtrant est placé côté sortie, de façon à laminer le gâteau sortant, permettant ainsi d'élever la pression d'entrée et d'amener de ce fait celle de filtration à la valeur désirée.

SOCIÉTÉ FIVES LILLE-CAIL

Par procuration :

R. AMBELAIN

Fig. 1

REPUBLIC OF FRANCE  
MINISTRY OF INDUSTRY  
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROPERTY  
FRENCH PATENT NO. 1.352.915

Int. Cl.:	B 01 d
Filing No.:	920.580
Date of Application:	January 7, 1968, 11:20 a.m., in Paris
Date Granted by Decree:	January 13, 1964

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, No. 8 of 1964.)

(Patent whose grant was postponed pursuant to article 11, § 7, of the law of July 5, 1844, modified by the law of April 7, 1902.)

"HIGH PRESSURE" FILTRATION METHOD AND APPARATUS

Inventors:	R. Retali
Applicant:	SOCIETE FIVES LILLE CAIL, residing in France (Seine)

The treatment of liquids containing dispersed solids, to separate them into two products, one containing as little solid matter as possible, and the other as little liquid as possible, is generally carried out as follows:

The suspension to be treated is introduced into a container limited by at least one wall, which is as permeable as possible to the liquid(s), and also as impermeable as possible to the solid(s). A pressure difference is applied (continuously or discontinuously) on both sides of the filtration wall.

If this difference in pressure is the result of a centripetal acceleration imposed on the product to be spun, the apparatus is a centrifuge spinner. If static pressure is simply applied, the apparatus is a filter.

One distinguishes two main categories among filters:

Vacuum filters in which the pressure difference necessary for the filtration is obtained by applying a vacuum on the filtrate side.

The pressurized filters, in which one pressurizes the suspension to be filtered;

The pressurized filters can be either continuous, such as pressurized drum filters, or, more often, discontinuous, such as the filter presses which are widely used in various industries.

The second type of filters allows the filtration at high pressures (several tens of bars) but requires a high level of labor or very complicated automation; the first types of filters, which are easy to automate, can in practice not exceed an operational pressure of a few bar.

The present invention concerns an apparatus that is capable of continuously filtering at very high pressures, for example, approximately 100 bar.

The apparatus essentially consists of one or more tubular filtration walls, each filtration tube being contained in a resistant tube, that withstands the pressure forces transmitted by the filtration tube, while allowing the evacuation of the filtrate. The suspension to be filtered is introduced at one end of the tube and it releases its humidity through the filtration wall, thus gradually constituting a cake on the wall, which, as it grows, completely fills the section of the filtration tube. A delivery part made of a wear resistant material, having a smaller diameter than the filtration tube, is placed on the outlet side, so as to laminate the exiting cake, thus allowing the increase of the inlet pressure and, consequently, the filtration pressure, to the desired value.

Figure 1 illustrates, as a nonlimiting example, an embodiment of the invention. Filtration tube (1) is a porous tube made of a known fritted material. It is machined on the outside, for example, in the form of a screw, so as to be able to rest against the bore of the resistant tube (2), while leaving between (1) and (2) a space intended for the flow of the filtrate which exits through the orifice (3). The suspension to be filtered is introduced at pressure (due to the effect of a membrane pump, for example) through the pipe (4). The delivery part (5) regulates the exit of the cake, whose shape is represented in cross section; (6) and (7) are sealing washers. To actuate the apparatus, it is filled with unpressurized suspension, and then a vacuum is applied between the tubes (1) and (2), through the pipe (3). The cake forms; one then gradually increases the pressure, thus causing the expulsion of the initial cake, and its replacement by the normal operation cake.

Several assemblies of this type can be arranged in parallel, between tubular plates, thus allowing the formation of a filter having a large filtration surface area.

64 2191 0 73 131 3

Price of specification: 2 francs

### Summary

1. Continuous pressurized filter allowing filtration at very high pressures, consisting of one or more tubular filtration walls, each being contained in a resistant tube that withstands the pressure forces transmitted by the filtration tube while at the same time allows the evacuation of the filtrate.

2. Continuous pressurized filter according to paragraph 1, in which the suspension to be filtered is introduced at one end of the tube, and it releases its humidity through the filtration wall, constituting thus gradually a cake on the wall, which cake, as it grows, completely fills the section of the filtration tube.

3. Continuous pressurized filter according to paragraphs 1 and 2, in which a delivery end made of wear resistant material, having a smaller diameter than the filtration tube, is placed on the outlet side, so as to laminate the exiting cake, thus allowing an increase in the inlet pressure and consequently the adjustment of the filtration pressure to the desired value.

SOCIETE FIVES LILLE-CAIL

Power of attorney:

R. Ambelain

For sale of specifications, contact Imprimerie Nationale, 27, rue de la Convention, Paris (XV)

No. 1.352.915

Société Fives Lille-Cail

Single plate

Figure 1

//insert figure//